

01 ACDF 術後後弯変形に対する椎体切除固定術

- 1) 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、2) 守口生野記念病院脳神経外科、3) 向陽病院脳神経外科、
4) 大阪医科薬科大学脳神経外科・脳血管内治療科

○吉村 政樹¹⁾、石本 幸太郎¹⁾、宇田 裕史¹⁾、中西 勇太¹⁾、神崎 智行²⁾、西村 泰彦³⁾、
高見 俊宏⁴⁾

【はじめに】ACDF 術後早期に後弯変形が生じ、長期経過後に椎体切除術を施行した一例を提示する。

【症例】50 歳代男性、約 7 年前左上肢しびれあり、他院で椎間板ヘルニアに対する 2 椎間 ACDF (C5/6/7) を受けた。術後早期より左頸部～肩甲部の頭痛、左上下肢麻痺 MMT2-3 が出現し、半年後に椎弓拡大形成術されるも症状改善なく車椅子生活となっていた。当科受診時には、多数の鎮痛剤内服でも肩甲骨上部から下部の疼痛、および上肢への放散痛が自製不能となっていた。画像評価では、C5/6/7 椎間は局所後弯変形で全周性に癒合し、各椎間で骨形成が後方突出していた。髄内輝度変化は認めなかったが、脊髓自体の後方シフトを認めた。局所後弯による神経障害と判断し、椎体切除による再建術を実施した。金属製スペーサーを除去し、後方へ突出した椎体を削除し、金属製椎体で置換した。C2-7 角度は変化なかったが、C5-7 局所後弯は著明に改善した。術後から疼痛は軽減し、左麻痺は MMT4 まで改善した。

【結語】ACDF 術後後弯変形による難治性神経症状に対しては、術後長期であっても考慮すべきと思われた。

02 頸椎症性神経根症に対する前方後方アプローチの使い分け

- 1) 平和病院、2) 平和病院横浜脊椎脊髄病センター

○野中 康臣¹⁾、田村 睦弘²⁾、石井 文久²⁾、川上 甲太郎²⁾、加藤 建²⁾

緒言；頸椎症性神経根症における代表的な症状は根性疼痛やしびれで、時に単神経根障害に伴う筋力低下を呈する症例も散見する。神経根症の症例は数週間症状持続の後に緩解を認める症例が大多数である。しかし持続性保存治療抵抗性の強い根性疼痛や単神経根麻痺など外科的治療選択の症例は一定数認める。当科の治療において神経根症における第一選択手術は頸椎前方除圧固定であったが、昨今の内視鏡などの低侵襲手術の実践などから一部後方除圧術の適応を検討している。代表症例を含め供覧する。症例；当科で頸椎神経根症における外科治療症例は直近 5 年の間に 43 症例、頸椎前方到達法における椎間孔除圧の後頸椎固定術でほとんどの症例を対応している。主訴の 32 症例は激しい疼痛で、3 か月以上の持続する疼痛が全体の 9 割を占めていた。他 11 症例は単神経根運動障害であり、麻痺を来した罹患椎間は C5/6 から C7/T1 の 3 椎間に分布を認めた。手術方法選択 2020 年までは頸椎神経根症に対しては全例前方到達法にて手術を行い、神経根への圧迫病変摘出除圧を心掛けて治療を行っていたが、昨今の脊椎内視鏡などの様々な除圧方法などにて低侵襲の広まりなどから選択的に後方椎間孔除圧術も試行している。後方除圧の患者選択としては後縦靭帯骨化症における椎弓形成併用の椎間孔解放や早期発症（疼痛症例及び運動障害発症 4 週間未満の症例）の下部頸椎神経根症などに対して行っている。現在 3 例に試行しているが全例疼痛の緩解やしびれの改善、ゆっくりとした部分的筋力回復等を認めた。考察及び結語；頸椎神経根症由来の神経障害に対する手術方法として前方除圧術は以前より優れた方法であることは広く知られているが侵入に際して食道、気管、頸部血管など重要臓器が近傍に存在し習熟を要する。また昨今内視鏡を用いた頸椎椎間孔拡大術も比較的安全的な低侵襲な手術として選択肢になっている。これら患者症例を供覧し末梢神経除圧法について報告を行う

03 両側顔面のしびれにて発症した OPLL の一例

1) 兵庫県立丹波医療センター脳神経外科、2) 兵庫医科大学脳神経外科

○鎌谷 魁星¹⁾、陰山 博人²⁾、立林 洸太郎²⁾、吉村 紳一²⁾

【はじめに】両側顔面のしびれにて発症し、頸椎椎弓形成術が有効であった OPLL の一例を報告する。

【症例】60 歳台、男性。入院 4 年前より、両側下顎部のしびれが出現し、2 年前より頬部、前額部まで範囲が拡大した。さらに両側肩部にもしびれが出現したため、当院の外来を受診した。頸椎 CT で、C2 から C5 における OPLL を認め、MRI では同レベルに脊柱管狭窄を呈していた。したがって、C3 から C6 における椎弓形成術と、C2、C7 の部分椎弓切除術を施行した。術後翌日より、しびれは前額部より改善傾向を示し、3 日後に両側頬部と下顎部が改善、術後 14 日目には、全領域のしびれがほぼ消失し、退院となった。

【考察】三叉神経脊髄路核(STN)の障害により、片側顔面の感覚異常が生じることはこれまでに報告されているが、両側性のしびれを来した報告はなかった。STN は、一般的に C2 から C4 高位に存在するとされており、その障害により、onion-skin pattern と呼ばれる同心円状に顔面の温痛覚障害や異常感覚を生じる病態となる。一方で、より高位の STN の障害にて、より顔面中心側の障害を呈することが知られている。今回は、OPLL が C2 から C5 に存在していたため、同心円状の顔面外側から内側までに至る全領域で、両側 STN 症状としてしびれを呈したと考える。治療として椎弓形成術を行い、同部位の減圧が得られたため、症状が改善したと考えられた。

【結語】顔面の感覚異常は頸椎病変を示唆する重要な所見の可能性があり、同様の所見を認めた際には、頸椎病変を考慮すべきである。

04 特発性頸椎硬膜外血腫の 1 例：頸部 MRA 画像の有用性

1) 済生会和歌山病院脳神経外科、2) いまえクリニック

○三木 潤一郎¹⁾、今栄 信治²⁾、土岐 尚嗣¹⁾、岸野 洋子¹⁾、小倉 光博¹⁾

<症例> 2020 年 2 月 26 日の午前 1 時 20 分頃臥床中であつたが、枕元にあるスマートフォンを取ろうとして頸部を左に軽く回旋した直後に急に右頸部の痛みが出現した。その後肩・右上肢にかけての激痛と痺れが出現。一過性に左下肢の痺れも生じた。回復する様子がなく救急要請、当院へ救急搬送された。救急外来現症:(午前 3 時過ぎ)意識清明、言語障害なし、見当識良好。疼痛にて表情は苦悶様であつた。脳神経異常なし。右上下肢に徒手筋力テスト(以後 MMT)にて 3/5 程度の麻痺を確認。右上下肢全体に触覚低下を認めた。頸部痛は右半分強く訴えた。経過: 椎骨動脈解離による脳梗塞などが疑われまず頭蓋内精査(MRI 及び MRA)施行され、頸部 MRA 原画にて血腫を疑う所見を得た。引き続いて頸椎 MRI が施行され、頸椎硬膜外血腫の確定診断に至った。明瞭な運動麻痺があり手術適応と判断し緊急手術施行(右半側椎弓切除にて血腫除去)。麻酔覚醒後に MMT4/5 までの回復を確認、その後徐々に回復し術後 2 日目には運動麻痺・感覚障害ともに完全に消失した。術後 10 日にて独歩退院となった

<考察>特発性頸椎硬膜外血腫は発症率が脳梗塞の 1/100 万程度の稀な疾患である。頸部痛と四肢運動麻痺が主訴だが、発症時は片麻痺発症が多く脳卒中と誤診されるケースがある。虚血性脳卒中と判断されると rt-PA 投与を行われる可能性があり実際報告は散見される。血腫増大による神経症状悪化は由々しき事態であり、本疾患の存在を常に考えておくこと、脳卒中との違いを認識しておくことでその鑑別は可能と思われる。頭部 CT 撮影の際に頸部まで伸ばすことを推奨する報告が多いが、利便性が高い一方で診断率は 45%との報告もあり感度は決して高くない。当院では普段から頭蓋内・頸部 MRA 原画を診断に活用している。本症診断に際し頸部 MRA の原画の活用につき述べる。

05 ダンベル型胸髄悪性黒色腫の一例

大阪市立大学脳神経外科

○平田 晴樹、内藤 堅太郎、後藤 剛夫

【はじめに】悪性黒色腫のうち中枢神経系原発のものは1%程度であり、脊髄原発悪性黒色腫はさらに稀であり、治療方針も確立されていない。今回、胸椎レベルの硬膜内外にわたるダンベル型悪性黒色腫の一例を経験したので報告する。

【症例】61歳男性、1年前より左下肢遠位の痺れが出現。生来、右背部広範囲に色素沈着があるが、皮膚生検では青色母斑であり、悪性所見は認めなかった。MRIではTh10-11レベルの硬膜内から右椎間孔を介して脊柱管外に進展する腫瘍を認め、脊髄は高度に圧排されていた。脊髄除圧・病理診断目的に腫瘍摘出術の方針とした。腫瘍は黒色であり、硬膜切開断面も黒色変化を認めた。脊髄側では軟膜下に浸潤を認め、脊髄との癒着も高度であったため、腫瘍は一部残存させた。硬膜外・脊柱管外腫瘍についても部分摘出を行った。病理診断は悪性黒色腫であった。後療法については、BRAF 遺伝子変異陰性であり、分子標的治療を含めた薬物治療は行わず、局所放射線治療(46Gy/23fr)を選択した。術後21ヵ月後のMRIで腫瘍増大と脊髄播種性病変を認めたため、増大腫瘍の亜全摘出術を行い、術後に免疫チェックポイント阻害薬(オプジーボ・ヤーボイ併用療法)を開始した。1ヵ月後に水頭症を認めたため、脳室腹腔短絡術を施行した。症状改善傾向も、歩行障害は残存しており、現在はリハビリテーションを行っている。

【考察・結語】脊髄原発悪性黒色腫の生存期間は、全摘出および術後放射線療法後で約7年という報告がある。近年では皮膚悪性黒色腫に対して、免疫チェックポイント阻害や分子標的薬により生存期間の延長が報告されている。今回、腫瘍摘出および放射線療法後21ヵ月で再発した一例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

06 胸椎転移により緊急手術を要した胃の神経内分泌癌の一例

京都岡本記念病院

○清水 大誠、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也、深尾 繁治

【はじめに】胃の神経内分泌癌(NEC)は胃悪性腫瘍の0.1~0.6%と稀な疾患である。今回、化学放射線療法実施中に進行する対麻痺と膀胱直腸障害を呈し、緊急除圧術を要したNECの多発性脊椎転移の一例を経験したので報告する。

【症例】49歳男性、上腹部違和感、黒色便を契機に胃原発のNECと診断され、外来通院にて化学療法と放射線療法を実施していた。その後、右下肢違和感が出現し、急速に進行し、2日間で対麻痺と尿失禁に至った。そのため救急要請し、当院へ救急搬入された。画像検査にて第7・12胸椎、第1・3腰椎に腫瘤性病変を認め、特に第6・7胸椎では脊柱管内を占拠するような形で存在していた。膀胱直腸障害の発症から48時間近く経過していたため除圧目的に緊急での椎弓切除術及び可及的腫瘍摘出術を実施した。翌日MRIで脊椎圧迫の解除を確認できたが、膀胱直腸障害や運動麻痺の改善はあまり見られず、わずかに感覚障害が改善するにとどまった。術後は緩和的放射線治療を実施していたが、進行が早く術後37日で死亡退院された。

【考察/結語】胃NECは悪性度が高く、粘膜下層に浸潤した胃NECの50~100%で転移がみられる。また、進行が早く全生存期間の中央値は11~13.3ヵ月と極めて不良である。本症例も神経脱落所見が出現してから完全麻痺にいたるまでの期間が大変短かった。しかし、放射線感受性が良い事もあり、早期発見・早期治療が肝要と思われる。今後更なる症例の蓄積により臨床対応の検討が必要な疾患と考える。胸椎転移により緊急手術を要したNECの一例を報告した。

07 初回手術から 13 年後に再発した馬尾神経鞘腫の 1 例

1) 新須磨病院脳神経外科、2) 神戸大学医学部脳神経外科

○田中 宏知¹⁾、高石 吉将¹⁾、三浦 伸一²⁾、梶本 裕人¹⁾、溝脇 卓¹⁾、近藤 威¹⁾

【はじめに】脊髄神経鞘腫は脊髄硬膜内髄外腫瘍では最も頻度の高い腫瘍であるが、日常臨床においてその再発例に遭遇することは稀である。今回、当科にて初回手術を行い、13 年後に再発した馬尾神経鞘腫の 1 例を経験したので報告する。

【症例】29 歳女性。腰痛、両下肢の痛み、しびれのため当科を紹介受診し、腰椎 MRI にて L2 から L4 椎体高位に嚢胞を伴う長径 55mm の硬膜内腫瘍を認めた。馬尾腫瘍が疑われ、L2-4 の laminotomy により腫瘍摘出術を行った。術中所見で馬尾神経由来の腫瘍と考えられ、発生母地である神経根を形態的に温存して腫瘍を肉眼的に全摘出した。病理診断は神経鞘腫、WHO grade 1 であった。術後に症状は消退し、独歩退院した。退院後 2 年間は外来にて経過観察および定期的な造影 MRI を行ったが、無症状の状態を維持でき、MRI での再発所見も認めなかったため、その後通院は途絶えた。しかし、初回手術後 13 年 4 か月経って両下肢の痛みが再発し、当科を再受診、腰椎 MRI で L3 椎体高位の硬膜内に嚢胞を伴う腫瘍を認めた。馬尾神経鞘腫再発と考え、再手術を行ったが、腫瘍は複数の神経根に癒着しており、亜全摘で終了した。術前後の modified McCormick Scale は 2 回とも術前 2、術後 1 であった。2 回目の手術標本の病理所見はやはり神経鞘腫であり、Ki-67 標識率は 5% であった。

【結語】神経鞘腫は生物学的に良性腫瘍であり、摘出術後の観察期間について一定の基準はない。馬尾腫瘍が術後に再発することは少ないと考えられるが、再発した場合は癒着などのために全摘出が困難となる。症候性の小さな再発腫瘍に対しては定位手術的照射などの選択肢を考慮できる場合があるため、術後できる限り長期で画像追跡を行うことが適切と考える。当科で手術を行った馬尾神経鞘腫の他症例についても検討し、文献的考察を加えて報告する。

08 Lumbar spinal epidural arteriovenous fistula に対して血管内治療を行った 4 例

三重大学大学院医学系研究科脳神経外科学

○藤本 昌志、市川 智教、山本 篤志、西川 拓文、三浦 洋一、安田 竜太、当麻 直樹、水野 正喜、鈴木 秀謙

【目的】Spinal epidural arteriovenous fistula (SEDAVF)は spinal dural arteriovenous fistula と類似した症候を呈する疾患である。当院にて血管内治療を行った SEDA VF の 4 例を報告する。

【結果】男性 3 例、女性 1 例、平均 74.3 歳で、全例で進行する感覚障害で発症し、診断までの期間は平均 7.3 か月であった。MRI で脊髄の腫脹と T2 強調画像で髄内高信号、脊髄周囲に拡張した静脈を認めた。脊髄血管撮影では腰動脈や腸腰動脈からの撮影でシャント病変は描出され、その分枝である dorsal somatic branch が主な feeder であった。動静脈シャントは feeder と硬膜外静脈叢の間に存在し venous pouch (VP)を伴っていた。Drainer は全例で perimedullary vein に逆流し、1 例で paravertebral vein (PVV)にも逆流していた。初回治療は全例で NBCA による transarterial embolization (TAE)を行った。NBCA は 3 例で硬膜内静脈まで到達することができず、その 3 例で追加治療が必要となった。追加治療は NBCA による TAE を 2 例で、コイルによる transvenous embolization (TVE)を 1 例で行った。術後 MRI では全例で脊髄の腫脹の改善と髄内信号変化、脊髄周囲の拡張した静脈の消失を認めた。神経学的所見は 3 例で改善し、1 例で不変であった。

【考察】SEDA VF に対する TAE は VP を完全に閉塞させることが重要である。また、VP が大きい場合は TAE で完全閉塞することは困難であるが、PVV へ流出がある場合は、TVE の access route となり完全閉塞できる可能性がある。

【結論】SEDA VF に対する血管内治療において、正確な画像診断を行い、血管解剖を十分に理解し治療戦略を立てることが重要である。

09 繰り返す脳梗塞にて判明した bow hunter stroke の 1 例

医療法人讃和会友愛会病院脳神経外科

○中西 欣弥、藪内 伴成、湯上 春樹、山田 公人

【はじめに】 bow hunter stroke(BHS)は、頭部回旋により椎骨・脳底動脈系に虚血症状を呈する病態として知られているが、動脈原性脳塞栓症の原因としての認知度は低い。今回、脳梗塞を繰り返したことで判明した BHS の 1 例を経験したので報告する。

【症例】 69 歳、男性。既往歴；なし。<1 回目入院>20XX 年 9 月 12 日気分不良、めまい、ふらつきを主訴に当院へ救急搬送された。頭部 MRI で左小脳 PICA 領域に散在性の急性期脳梗塞を認めた。アテローム血栓性脳梗塞として入院、保存的加療で症状は軽減し 9 月 26 日退院。(検査：頭部 MRI2 回、心エコー、頸部エコー)。<2 回目入院>10 月 31 日めまいを自覚、11 月 2 日外来を受診、MRI で脳幹、右小脳に新たな脳梗塞を認め入院となった。3DCTA、脳血管撮影を行い、C1-2 部での椎骨動脈解離の疑いの診断となった。症状の悪化なく経過し 11 月 15 日退院。(検査：MRI3 回、3DCTA、脳血管撮影、ホルター心電図、心エコー)。<3 回目入院>11 月 23 日めまい、ふらつき、11 月 25 日外来を受診、MRI で脳幹、小脳の脳梗塞の再々発があり入院となった。症例の再検討を行ったところ、3DCTA で C1-2 関節部と高位が一致する椎骨動脈の狭窄所見があり、BHS を疑った。なお、頭位回旋による脳虚血症状の誘発はなかった。脳血管撮影で右側頭位回旋時に左椎骨動脈 (C1-2 部) の血管の途絶の所見があり、椎骨動脈損傷による動脈原性脳梗塞を呈した BHS と診断した。12 月 12 日、C1-2 後方固定術(C1: lat. mass screw, C2 pedicle screw+腸骨移植)を行った。手術後は経過良好で 1 年以上脳梗塞の再発がなく経過している。

【結語】 頭部回旋により症状が誘発されない動脈原性脳塞栓症を呈する BHS の診断は容易ではない。脳卒中診療において、脊髄外科医による視点が脳梗塞の鑑別で時に重要な役割を果たす。

10 術中の腫瘍位置同定に難渋した脊髄髄内海綿状血管腫の一例

兵庫医科大学脳神経外科

○久保 貴智、立林 洸太郎、陰山 博人、吉村 神一

【症例】 46 歳、女性。手術 5 ヶ月前から両足趾が温かい感覚がありの異常感覚にて発症、右下肢全体のしびれなど症状が増悪したためを自覚したため、近医受診、脊髄髄内海綿状血管腫と診断され当院紹介となった。MRI にて Th5 レベル、脊髄左腹側に T2 強調画像、T2 脂肪抑制画像で径 5mm の低信号域を認めた。出血を伴う海綿状血管腫と診断、手術目的に入院となった。手術は位置同定を重視し、術中超音波検査及び hybrid 手術室における透視の併用を念頭に起き準備した。脊髄には後正中溝から侵入したが、脊髄正中付近まで侵入しても黄色調の変色など認めず、血管腫の同定に難渋した。エコーによる脊髄内の高輝度領域の確認、術前 MRI による腫瘍の高位と透視による椎体との位置関係の確認を繰り返し、顕微鏡視野下に腫瘍を同定し得たため、摘出を行った。術後、右 Th10-11 領域で触覚鈍麻、温度覚過敏、右 Th10 以遠で痛覚鈍麻、左側の振動覚・位置覚低下を認めたが、経過中に症状はほぼ消失し、独歩退院となった。

【結果・考察】 脊髄自体の左側へのローテーションがあり、腫瘍の位置同定が困難であったと考えられる。脊椎は可動性の大きな臓器であるため、術前画像と体位変換後の術中所見に解剖学的差異が生じることを認識し、出血の既往を示す血管腫はその再出血率の高さより、近年顕微鏡下に積極的に摘出することも増えてきた。一方で脊髄腹側、片側に存在する腫瘍に到達するのは困難である。術中超音波や透視など手術支援装置を用い、腫瘍局在を適宜確認する事が重要である。

11 同部位に脊椎疾患の既往を持つ spinal epidural AVF の一例

京都府立医科大学 脳神経機能再生外科学

○竹内 康浩、梅林 大督

【背景】 脊髄硬膜動静脈瘻 (spinal dural AVF) と類似した発症形態をとるが radiculomeningeal artery から radicular vein に直接シャントせずに、椎骨静脈叢を介した後に radicular vein から perimedullary vein へシャント血流が流出して脊髄浮腫を生じる spinal epidural AVF が報告されている。これらの疾患は後天的に顕在化するものと考えられているがその成因は不明である。今回、同部位の脊椎疾患の既往を持つ脊髄 epidural AVF の一例を経験したので文献的考察を含めて報告する。

【症例】 73 歳男性。既往に脊髄硬膜外膿瘍および腰椎椎間板ヘルニアにて L3/4, 4/5 椎弓形成術を施行されていた。その後、症状は消失していたが、数か月前から緩徐に進行する脊髄症状を発症し、不全対麻痺と排尿障害が急速に進行した。胸腰椎 MRI にて脊髄背側を中心に馬尾にかけて flow void と胸髄から脊髄円錐部の浮腫性変化を認めた。腰椎 CT angiography では分節動脈からの前脊柱管枝と椎骨静脈叢との間にシャントが形成され、馬尾上の静脈を介して perimedullary vein へと逆流していた。以上の所見より single feeder の spinal epidural AVF と診断し外科的に硬膜内で流出静脈を離断した。

【結語】 spinal epidural AVF で症状が急激に進行する場合は比較的迅速な対応が必要となる。既往症と epidural AVF 発症の関与は不明であるが、本症例のように既往に同部位の脊椎疾患を有する場合には、的確に鑑別を行い手術方法に関しても慎重な判断が必要である。

12 診断に術中エコーが有用であった脊髄くも膜嚢胞の 1 例

1) 大阪府済生会吹田病院脳神経外科、2) 京都府立医科大学脳神経機能再生外科学、

3) 京都第二赤十字病院脳神経外科、4) 市立福知山市民病院脳神経外科

○中田 章弘¹⁾、梅林 大督²⁾、永井 利樹³⁾、西井 翔⁴⁾、橋本 直哉²⁾

【背景】 脊髄くも膜嚢胞と脊髄ヘルニアの鑑別は、CT や MRI を用いても術前には確定できないことが多い。加えてこれらは時に併存することが報告されており、診断をより困難としている。今回、術中エコーがこれらの鑑別に有用であり、的確な診断の確定により手術侵襲を最小限に留めることができた症例を経験したため報告する。

【症例】 54 歳女性、腰背部から両下腿のしびれ感が出現した。3 ヶ月の経過で、しびれ感は増悪し、左下肢筋力低下も呈するようになった。胸椎 MRI では脊髄ヘルニアが疑われた。脊髄腔造影にて、T6-8 椎体レベルの脊髄くも膜嚢胞が指摘されたが、脊髄腹側の髄液腔は確認できないため脊髄ヘルニアの合併の可能性は残された。術中所見では、嚢胞摘出前のエコーでは脊髄腹側と椎体・椎間後面の硬膜との間に脳脊髄液は確認できなかった。嚢胞摘出後のエコーでは脊髄腹側に脳脊髄液の流入が確認でき、脊髄ヘルニアの合併がないことが確認できた。そのため、歯状靭帯を切断して脊髄を回旋させて脊髄腹側で脊髄ヘルニアの有無を確認する侵襲を回避することができた。

【結語】 脊髄くも膜嚢胞と脊髄ヘルニアの鑑別には、術中エコーが有用であり、適切な診断により手術侵襲を最小限に留めることができる。

13 胸椎レベルでの手術においてレベル誤認を防ぐ方法

大阪脳神経外科病院

○芳村 憲泰、鶴蘭 浩一郎、川本 有輝、浅井 克則、立石 明広、谷口 理章、山本 和己、若山 暁

(背景と目的) 手術レベル誤認は脊椎手術において絶対に避けるべきものであるが、全脊椎手術の 0.041%に見られるとの報告もある。特に胸椎レベルの手術では、術中透視装置を併用しても正確な高位確認が難しい場合があり、レベル誤認を起こす危険性が残る。当院での、胸椎レベルでの手術高位誤認を防ぐ方法を紹介する。

(方法) 胸椎レベルの手術において、手術開始前に、患者を手術台の上に腹臥位とする。透視装置で目的の手術部位に含まれるレベルの棘突起を確認し、消毒および局所麻酔後に 18Gy の針を打ち込み、表皮から出た部分は切断して針を埋め込む。その状態で CT を撮影し、CT 画像にて高位を確認する。CT 画像から手術創部の範囲を設定し、手術を行う。全身麻酔下に手術を開始し、先述の針が穿刺された棘突起をマーキングした後、目的のレベルを展開して手術を行う。

(対象と方法) 棘突起の術前穿刺を行った患者について、手術高位、高位の誤認、穿刺から CT 撮影を経て手術室に帰るまで要した時間、合併症を検討した (結果) 棘突起の術前穿刺を全身麻酔下で一例、麻酔前に局所麻酔下で一例に行い、いずれも誤認は見られなかった。CT 撮影等で増加した時間は 10 分程度であった。合併症は見られなかった。覚醒下で穿刺した患者に、痛みや不快感の訴えは無かった。

(考察と結語) 患者への侵襲、および放射線被曝というデメリットがあるものの、処置に要する時間は比較的短く、レベル誤認の確実な予防につながると考えられる。症例数は少ないが、胸椎レベルの手術に際して、棘突起の術前穿刺は有用と考える。

14 前側方椎体置換術(LCR)および LLIF により骨卒中を乗り越えた一症例

社会福祉法人大阪暁明館病院脳神経外科脊椎脊髄センター

○森脇 崇、大西 論一郎、藤原 翔、岩月 幸一

【はじめに】高齢者に生じた脆弱性骨折は生活機能の制限だけではなく、生命予後にも影響することから「骨卒中」(*Geriatric Medicine Vol.59 No.3 2021-3 萩野 浩*)または「Bone Attack」(*Binkley N et al: Osteoporosis in Crisis, J Bone Miner Res 2017; 32: 1391-94*)と表現され、啓発されるに至っている。L1 脆弱性椎体骨折による疼痛のため体動不可、嚥下障害、誤嚥性肺炎を生じた「骨卒中」に対する脊椎再建により改善を示した症例を報告する。

【症例】82 歳女性(要介護 2 (自宅内歩行は自立))で、既往歴にパーキンソン病、T7,L3 陈旧性椎体骨折があり他院にて PTH 製剤、デノスマブ製剤投与されていたが、3 週間ほど前に L1 椎体骨折を起こし、高度の体動時痛、頸部過後屈位、嚥下障害が出現し入院となった。誤嚥性肺炎併発し、絶食としたが、体動時痛のため保存的加療継続も困難であった。BMD 0.828g/cm³, L1 椎体は cleft 形成を有する高度な骨折があり、LL -9 (前屈)、LL+2° (後屈; 側臥位)、L1 椎体不安定および T12/L1,L1/2,L2/3,3/4 椎間不安定性、L3 椎体変形 (楔状椎) に対して、椎体および椎間の安定化を要することから、L1 椎体置換+L2/3,3/4 LLIF+T11-L4 PPS を実施した。体動時痛が著減し、頸部の過度の後屈も消失し、経口摂取が再開できた。また、立位まで軽介助下で行えるまでとなりリハビリ加療中である。

【考察・結論】「骨卒中」症例では、保存的加療そのものが継続困難な例もある。本症例のように体動困難ほどに椎体、椎間不安定性由来の疼痛が高度で誤嚥性肺炎を併発している場合には、原因に対して直接的である前後方での脊椎再建術により早期離床をすすめることは合理的である。

15 成人脊柱変形手術における O-arm ナビゲーションを用いた bicortical PPS の有用性

綾部ルネス病院脳神経外科

○深谷 賢司

成人脊柱変形に対する変形矯正固定術において、矯正操作にかかるスクリューの負荷は大きく、術中および術後の screw loosening の危惧がある。また、高齢者が多く、骨粗鬆症を伴っていることが多いため、スクリュー固定性を高める工夫が求められてきた。今回我々は椎体前面まで到達する長いスクリューを用いた bicortical fixation とすることでスクリュー固定性を高める工夫を行ってきたのでその詳細を報告する。対象は下位胸椎から骨盤までの固定術を行った 32 例(男性 6 例, 女性 26 例, 平均年齢 74.4 歳)である。術前に CT 画像より椎体前面の大血管の位置を精査し、さらに術中に O-arm ナビゲーションを用いてスクリューの長さを計測した。スクリュー刺入の際には C-arm 下にスクリュー先端が椎体前面を越えないように確認しながら行った。使用したスクリュー長は (T10: 40.7mm, T11: 40.5mm, T12: 40.7mm, L1: 50.4mm, L2: 51.2mm, L3: 51mm, L4: 49.7mm, L5: 44.8mm, S1: 44.5mm) であった。全例で血管損傷、術中スクリュー引き抜けはなく、良好な矯正が得られた。椎弓根スクリューを Bicortical とすることで、刺入トルクは 30% 増すことが報告されており、これを PPS に応用することで強固な固定が得られると考えられる。また、長いスクリューをもうける際にはスクリューが椎体内で干渉することがあるため、左右でクロスする刺入ラインをとる必要がある。術中にナビゲーションを用いることでこれらを回避することができ、さらに正確なスクリュー長の計測、椎体前面の大血管の位置を把握することも可能であり、安全にスクリュー刺入操作が可能であった。

16 成人の胸髄に発生した退形成所見を伴う pilocytic astrocytoma の一例

地方独立行政法人市立大津市民病院脳神経外科

○川崎 敏生、高山 柄哲、小林 環、五百蔵 義彦

【背景】原発性髄内脊髄腫瘍は中枢神経腫瘍の中で 2-4% の発生頻度である。Pilocytic astrocytoma (PA) は小児から若年者の小脳、視床下部、視神経に好発し、一般的には予後良好である WHO 分類 grade I に分類される限局性星細胞腫である。しかし、稀に退形成所見を伴うことがある。成人の胸髄原発性の退形成所見を伴う PA の 1 例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

【症例】53 歳、男性。緩徐に進行する腰部、両下肢のしびれを主訴に当科を 2 年前に受診された。MRI にて Th2-3 レベルに造影効果を示さない髄内腫瘍を認めたため、生検術を提案したが経過観察を希望された。その後、短時間で急速に進行する両下肢麻痺及び排尿障害の出現を認めた。MRI では、腫瘍の増大を認め、造影効果を伴う髄内腫瘍へ変化を示した。急速な症状増悪と髄内腫瘍の悪性転化が疑われたため、生検術を施行した。病理所見では、毛様の繊細な細胞突起と有する腫瘍細胞を認め、虚血性壊死、ローゼンタールファイバーが散見され PA と考えられた。また、高細胞密度、MIB-1 標識率は 25-30%、核分裂像 4/10HPF であり、退形成所見を伴う PA と診断した。BRAF 遺伝子は異常を認めなかった。後療法は放射線療法 (50.4Gy, 1.8Gy/day) 及び化学療法 (TMZ) を施行した。

【考察】我々が渉猟し得た限り、成人の脊髄に発生し、造影効果に変化を示した退形成所見を伴う PA の報告はない。星細胞腫では、悪性度の度合いと画像上の増強効果は相関することが知られている。本症例は短時間で急速進行し、造影効果の乏しい腫瘍から造影効果を伴う腫瘍へと変化を認めた。これらのことから、本症例は de novo type ではなく、PA の悪性転化の可能性が高いと判断し、造影効果の変化は悪性転化を反映していることが示唆された。PA の悪性転化の要因の一つとして放射線療法が知られているが、本症例は自然経過中に悪性転化を示した症例である。

17 脊椎椎間孔外神経鞘腫に対する鏡視下手術の有用性

医仁会 武田総合病院 脳神経外科

○横山 邦生、川西 昌浩、杉江 亮、山田 誠、田中 秀一、伊藤 裕

脊椎椎間孔外に進展する神経鞘腫は従来、椎弓切除、椎間関節切除、傍脊柱筋アプローチ等、後方より摘出されてきたが時に後縦隔や後腹膜腔に巨大化するケースが存在する。大血管や神経系を圧迫すれば後方より限られた術野からの摘出は危険を伴う。このような場合、前方より鏡視下手術の併用が有用であると考えている。症例 1、26 歳男性、2 年前より左下肢痛が改善しないと当院外来受診された。画像精査にてダンベル型左 L5 椎間孔神経鞘腫(Eden type4)の診断で当科紹介された。後腹膜成分は巨大で L4 神経根を圧迫していた。手術はまず腹腔鏡下に後腹膜腔成分の腫瘍を摘出し、2 期的に傍脊柱筋アプローチにて後方成分から初回手術時の摘出断端部までを摘出した。初回手術後に左下肢痛は消失し術後経過に問題なかった。症例 2、49 歳男性、人間ドックにて胸部レントゲンで後縦隔腫瘍を指摘され当院呼吸器外科に受診された。精査の結果、左 Th5 椎間孔神経鞘腫(Eden type3)の診断で当科に相談された。後縦隔成分は下行大動脈と隣接していたことより手術はまず後方より脊柱管内から椎間孔にいたる腫瘍成分を摘出した。その後一期的に胸腔鏡下に後縦隔成分を摘出した。胸腔ドレナージを術後 2 日間留置したが腫瘍は全摘出し経過に問題なく退院された。胸腔鏡や腹腔鏡等を用いた鏡視下手術の利点として腫瘍表面を走行する神経、血管系を鮮明に確認できる、片側肺虚脱や気復法などにより十分なスペースが確保されるため操作性に優れる、neuro-monitoring も可能であることなどが挙げられる。しかしながらこれらの術式は脳外科医にとっては馴染みがなく、手技の過程で胸腔や腹腔内臓器を取り扱うため熟練した呼吸器外科や消化器外科専門医の協力を得て安全に行われることが望ましい。

18 脊椎転移を呈した中耳カルチノイドの一例

京都岡本記念病院脳神経外科

○宮田 悠、藤田 智昭、野々山 裕、中澤 拓也、深尾 繁治

【目的】カルチノイドは消化管や肺などに発生する神経内分泌細胞由来の低悪性度腫瘍であり、中耳に原発することは比較的稀である。今回我々は初回手術から 20 年以上後に脊椎転移による馬尾症状を来し、除圧術を要した中耳カルチノイドの症例を経験したので報告する。

【症例】75 歳女性。25 年前に右難聴で判明した右中耳腫瘍に対して肉眼的に全摘出され、adenomatous tumor と病理診断された。通院を自己中断していたが、6 年前、右顔面神経麻痺にて乳突蜂巣から中頭蓋窩に至る局所再発が判明し、可及的に追加切除された。病理組織は異型の乏しい均一な立方上皮の索条構造で、chromogranin A 陰性ながら synaptophysin 陽性、CD56 陽性、Ki-67 index 0.1%で中耳カルチノイド (neuroendocrine tumor: NET)と診断された。以降経過観察されていたが、当科初診の 1 ヶ月前より下肢麻痺が出現した。精査にて施行した腰椎 MRI で腰椎硬膜外腫瘍が判明し、当科紹介となった。MRI では L3 高位の椎体に転移を疑う腫瘍が形成され脊柱管の高度狭窄を認め、MMT 3/5 程度の対麻痺を呈していた。後方除圧術を行う方針とし、L3 椎弓切除、L2、L4 椎弓部分切除、硬膜外腫瘍摘出術を施行した。病理組織は異型細胞の腺様・索状増生を認め、chromogranin A 陰性、synaptophysin 陽性で Ki-67 index は 5%程度であったため、NET Grade 2 と診断した。術後リハビリテーションにて下肢麻痺は軽快した。

【結論】中耳カルチノイドは比較的稀な神経内分泌腫瘍であり、遠隔転移を来した報告例は極めて稀である。中耳カルチノイドは比較的緩慢な経過をたどることが多いとされているが、本症例のように長期間経過した後に遠隔転移するという報告例もあり、長期の経過観察が必要な疾患である。

19 外傷を契機に発症した Sandwich fusion (C1 後頭骨化+C2-3 癒合椎) の一例

1) 八尾徳洲会総合病院脳神経外科、2) 大阪市立大学大学院医学研究科脳神経外科学、
3) 大阪医科大学脳神経外科

○石本 幸太郎¹⁾、吉村 政樹¹⁾、宇田 裕史¹⁾、中西 勇太¹⁾、内藤 堅太郎²⁾、高見 俊宏³⁾

【はじめに】今回、転倒により発症した高齢者 sandwich fusion の一例を経験したので報告する。

【症例】74 歳男性、以前から右後頭部のビリビリする違和感があった。某日、脚立作業中に転落して後頭部を打撲したため搬送された。来院時 JCS2、両肩外転時に疼痛あり、肘屈曲 MMT4、握力低下、巧緻運動障害、C5-8 および足部の痛覚鈍麻を認めた。画像評価では C1 後頭骨化と C2-3 癒合椎を認め、7mm の環軸椎亜脱臼を認めた。C1 レベルで T2 髄内高信号を認めた。C2 椎弓根形態と椎骨動脈走行に軽度の奇形を認めたが、頭蓋底嵌入症やキアリ奇形はなかった。カラー固定による症状改善後、転倒による増悪予防のため、C1 椎弓切除、C1/2 後方固定を施行した。C2 は経椎弓スクリューとし、C1-2 椎間関節骨移植を行った。O-C 固定に準じて O-C2 角に留意した。術後、右手のしびれを残して独歩退院した (JOA13.5→14)。術後 3 か月で骨癒合を認めている。

【考察】C1 後頭骨化と C2-3 癒合椎を先天性に合併した奇形を Tian らは“sandwich fusion”と呼んだ。sandwich fusion では、C1-2 関節への負荷が強く、環軸椎亜脱臼を来しやすいとされ、比較的若年で発症することが多い。固定に際しては椎体の形態異常と VA の走行異常に留意した方針を検討すべきである。本例の椎弓は C2・3 が癒合した大きいものであり、スクリューの干渉を気にせず安全に経椎弓スクリューを刺入することができた。

【結語】高齢者でも奇形椎体を認めることがあり、適切な診断が重要である。

20 頭蓋頸椎移行部における術中の用手的脊椎配列矯正術

社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

○下川 宣幸、佐藤 英俊、井上 崇文

【目的】頭蓋頸椎移行部の矯正整復術は、あらゆる影響を考慮して施行されなければならない。我々が行っている術中矯正整復、特に用手的整復術の有用性について報告したい。

【対象と方法】過去 10 年間で術中矯正固定術が必要であった頭蓋頸椎移行部疾患の 23 例。手術時年齢は平均 73.6 歳 (57-91 歳)。対象疾患は irreducible AAD14 例、Anomaly 4 例、AARF:3 例、その他 2 例であった。例えば AAD を整復固定する際には、環椎後弓にネスプロンテ-プをかけ、それを引き上げる方向で助手に保持してもらい、軸椎棘突起を床方向に用手的に押しながらロッドとスクリューを締結する手技を行った。

【結果】全例合併症なく、目標通りの矯正整復固定がなされ骨癒合が得られた。

【考察・結語】implant に力をかけて矯正整復する手技はスクリューの引き抜けや骨損傷が危惧される。本法は有用で安全な方法と考える。

21 先天性環軸関節亜脱臼手術例における椎骨動脈の走行異常について

守口生野記念病院

○山縣 徹、山本 直樹、神崎 智行、三好 瑛介、高 沙野、西川 節

【目的】椎骨動脈 (vertebral artery: VA) 走行のうち、C2 横突孔で骨外に出てから大後頭孔で硬膜内に至る V3 セグメントの破格は、上位頸椎に対する手術の際 VA 損傷の危険を伴う。その頻度については種々の報告があり、頭蓋頸椎移行部奇形を有する症例に多いとされる。

【方法】先天性環軸関節亜脱臼 (congenital atlantoaxial subluxation: CAAS) における VA の破格と手術方法について検討する。

【対象】2015 年以降に CAAS に対する手術を施行した症例。手術時年齢と性別、先天疾患、歯突起骨を含む骨奇形。V3 セグメントでの VA 走行の破格の有無と種類を検討した。

【結果】対象症例は 13 例で 15 歳以下の小児群 11 例と成人群 2 例。小児群は平均 10 才 (4-15)、男児: 6 例、女児: 5 例、病態は全例歯突起形成不全を有した (ダウン症: 5 例、点状軟骨異形成症: 4 例、その他: 2 例)。成人群は、56 歳男性と 67 歳女性、病態はいずれも O-C1, C2-3 癒合を伴っていた (Klippel Feil syndrome)。V3 セグメントでの VA 走行の破格は、小児群 11 例中 2 例 (extracranial PICA: 1 例、ponticulus posticus: 1 例)、成人群 2 例中 2 例 (fenestrated VA: 1 例、ponticulus posticus: 2 例) であった。手術は Goel-Harms 法を基本とし、VA 走行異常のある側は tan 法をも用いて C1 外側塊スクリューを挿入、対側は外側塊基部を露出しスクリューを挿入、さらに外側関節に骨移植を行い、矯正固定を行った。

【考察・結論】CAAS に対しインストルメンテーション手術を行う際は、慎重な術前評価が必須であり、VA 走行の破格に対し、アンカースクリューの種類や軌道を含めた術式選択が重要である。

22 前方スクリュー固定により頸椎歯突起骨折が増悪した 1 例

1) 社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科、

2) 一般社団法人巨樹の会 新武雄病院脊髄脊椎外科

○井上 崇文¹⁾、下川 宣幸¹⁾、佐藤 英俊¹⁾、西田 憲記²⁾

【目的】頸椎歯突起骨折は全頸椎損傷の約 20% を占め、70 歳以上の高齢者では最も多い頸椎損傷である。特に歯突起基部での骨折 (Anderson II 型) は偽関節になりやすく、前方スクリュー固定や後方固定術を要するが、高齢者の場合、大半が骨粗鬆症を抱えており、その治療方針については議論のなされる場所である。今回 Anderson III 型の歯突起骨折に対して前方スクリュー固定術を施行後、骨折線が拡大し治療に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例】81 歳女性。自宅トイレ前のマットで滑って転倒。木製ドアで後頭部打撲。頸部痛のため体動困難となり救急搬送され、CT で歯突起骨折 Anderson III 型を認めたため入院。フィラデルフィアカラーで外固定し保存的に加療。徐々に頸部痛が増悪し坐位が取れなくなってきたため、受傷 18 日後前方スクリュー固定術施行。術後一旦頸部痛は軽減したが、再び後頭部痛が増悪。坐位一般撮影で術直後に比べて骨折線の開大を認めた。CT にて前方スクリュー刺入により骨折線が拡大したことが原因と考えられたため、初回手術 14 日後に体外式脊椎固定術 (ハローベスト) を追加施行。術後歯突起スクリューと環椎後弓の前方 (腹側) 転位は整復され、後頸部痛も軽快した。2 か月間装着後ハローベスト除去。その後良好な骨癒合が得られた。

【考察】前方スクリュー固定術は簡便で手技時間が短く、環軸椎の回旋が制限されないことが利点である。Anderson II 型に対してその骨癒合率は 80~100% と高い。今回骨折が軸椎体部に及ぶ III 型にスクリューを刺入したことで骨折線を拡大させてしまった。高齢者、特に女性の大半が骨粗鬆症を抱えており、その治療選択には十分な配慮が必要と考えられた。

【結語】高齢女性の歯突起骨折治療に前方スクリュー固定術を選択する場合、その骨折線と骨粗鬆症などを十分に配慮し決定することが重要である。

23 後外側アプローチを用いたナビゲーション下頸椎椎弓根スクリュー固定の 1 例

京都岡本記念病院 脳神経外科

○深尾 繁治、藤田 智昭、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

【はじめに】頸椎椎弓根スクリュー固定(CPS)は強固な固定が得られる一方、誤刺入により重篤な合併症を生じる危険性がある。我々はナビゲーションシステムを使用し、後外側からアプローチし CPS を挿入することで椎骨動脈損傷を回避する可能性について報告する。

【症例】52 歳、女性。自宅の階段から転落し救急搬入された。後頭部裂傷を認め、頸部痛、背部痛があったが運動麻痺はなかった。頸椎 CT で C3 脱臼骨折 (Allen 分類 DF stage 2)、C2 椎弓骨折を認めた。右側 high riding VA であった。頸椎脱臼骨折に対し頸椎椎弓根スクリュー固定を行った。3 点ピンで固定し腹臥位とし、手術の直前に牽引により脱臼が整復されていることを確認した。正中 2cm の皮膚切開で C2 棘突起に reference frame を設置した。O-arm® を作動させ画像を撮像し、ナビゲーション対応プローベを用い、CPS の挿入角度が 45 度程度となるよう皮膚切開部位(正中から 5cm 程度外側)を決定した。5cm の皮膚縦切開、僧帽筋は横方向の筋繊維を分けて進入、ここから深部の頭板状筋、最長筋、肩甲挙筋は縦方向の筋線維を鈍的に剥離進入した。C2、C3、C4 外側塊を覆う多裂筋、頭半棘筋を切開し外側塊を露出した。ナビゲーションで C2、C4 外側塊に CPS の刺入点を確認し、ナビゲーション下にドリリング、タッピング、CPS を挿入した。C2/3、C3/4 椎間関節を直視下に掘削し骨移植を行い、ロッドを締結した。手術時間は 185 分、出血は 150ml であった。High riding VA の C2PS の内側への逸脱があったが術後の神経合併症は認めなかった。

【結語】後外側アプローチによる頸椎椎弓根スクリュー固定は安定した角度でスクリューの刺入が可能となり軟部組織により刺入角度が左右されない椎骨動脈に愛護的なアプローチであると思われた。

24 ラミナクリップを用いた頸椎椎弓形成術-自験例での検討-

京都岡本記念病院脳神経外科

○藤田 智昭、深尾 繁治、宮田 悠、野々山 裕、中澤 拓也

【背景】ラミナクリップは 2020 年 4 月から頸椎椎弓形成術(CLP)用に販売されたスペーサーで、棘突起を縦割し椎弓を両開きにした後、棘突起の海綿骨側から外側の皮質骨を貫く形で左右にそれぞれスクリューを挿入し、そのスクリューヘッドをスペーサーで挟み込んで脊柱管を拡大させることで、簡便に高い安定性をえられるとされる。今回当院でラミナクリップを用いて CLP を行った症例で、術翌日と術 3 カ月後の Computed Tomography(CT)を比較し、左右のヒンジ部の骨折(HF)及び骨癒合に関し検討し報告する。

【方法】2020 年 9 月から 2021 年 3 月までにラミナクリップを用いて CLP を行った症例のうち、術翌日と術 3 カ月後に CT を撮影していた症例を後方視的に検討した。

【結果】6 例(男性 4 例、女性 2 例)が該当した。平均年齢は 62.3(47-73)歳であった。CLP は合計 18 椎弓(第 3 頸椎：1 椎弓、第 4 頸椎：5 椎弓、第 5 頸椎：6 椎弓、第 6 頸椎：5 椎弓、第 7 頸椎：1 椎弓)で行われていた。スクリューは計 36 本挿入されており、5 本で先端が椎弓内に埋没し、皮質骨を貫いていなかった。術翌日の CT で HF は 36 か所中 8 か所で認めていたが、そのうち 3 か所で 3 カ月後の CT で骨癒合を認めていた。HF を認めたにもかかわらず 3 カ月後の CT で骨癒合を認めた 3 か所では、翌日の CT で対側の HF は認めておらず、また、棘突起スクリューは全例推奨された形での挿入形態であった。

【考察・結語】ラミナクリップを使用した場合、片側に HF を認めても対側のヒンジがしっかりしていれば比較的早期に癒合が認められる可能性が示唆された。また、その固定力のためには推奨通りのスクリューの挿入が必要であると考えられた。小経験ではあるが、ラミナクリップを用いた CLP に関し自験例を検討し報告した。

25 頸胸椎移行部での患者適合型スクリーガイドの有用性

社会医療法人 福岡記念病院脳神経外科

○隈元 真志

【はじめに】頸胸椎移行部では側面透視は shoulder line に遮られて、椎体や椎弓根の視認が困難である。正面透視では後弯のため終板を揃えようとする C アームが手術ベッドの脚や 3 点ピン固定器具などに干渉したり、フレームの非透過部分に阻まれ、画像が描出できないことも経験される。正面透視が可能でもワーキングスペースが確保されず、行程の都度透視を出し入れすることは非常に煩雑でストレスが大きい。一方で、近年 3D プリンターにより患者適合型スクリーガイドの作成され、薬事承認を受け使用可能である。演者は粉末焼結積層造形式の 3D プリンターで作成したガイド(MySpine MC, Medacta 社, Switzerland)を使用している。頸胸椎移行部で固定を要した 2 症例に患者適合型ガイドを使用し、良好なスクリー設置が可能であったため報告する。

【症例 1】77 歳女性。T2/3 の beak type の胸椎 OPLL による歩行障害あり、後方アプローチにより T2、T3 で経椎弓根的に椎体掘削を行い、OPLL の浮上を行った。患者適合型ガイドを用いて C7-T1-T4-T5 で適切にスクリー固定を行った。

【症例 2】80 歳男性。胸椎 T2/3 の OYL による歩行障害あり、T2/3 の骨化靭帯切除を行った。右優位であり右椎間関節まで切除した。患者適合型ガイドを用いて T1-2-3-4 で適切にスクリー固定を行った。

【考察】頸胸椎移行部では透視での描出が困難で、必然的にフリーハンドで刺入する機会が多くなる。誤刺入の対策は術者の特性に訴えるものばかりである。また椎体が小さく、選択できるスクリーの径や長さには限界があり、仮に無症候だったとしても逸脱したスクリーでは期待される固定性が得られない可能性がある。患者適合型スクリーガイドは正確なスクリー刺入が得られ、術者のストレス軽減を得る有用なツールである。

26 U-shaped suture にて閉鎖した新生児脊髄髄膜瘤の 1 例

1) 長浜赤十字病院脳神経外科、2) 滋賀医科大学脳神経外科

○伊藤 清佳¹⁾、北村 智章²⁾、高木 健治²⁾、樋口 一志¹⁾

[緒言]脊髄髄膜瘤(MMC)閉鎖術の皮膚閉鎖法は、突背、皮膚欠損の程度等により議論の余地がある。当科で手術した新生児 MMC の皮膚閉鎖法について文献的考察を加え検討した。

[症例]症例は日齢 2 の患児。自然妊娠にて妊娠 28 週時に胎児の脳室拡大を認め当院へ紹介された。胎児 MRI にて MMC、突背、小脳下垂、水頭症を認め、38 週 1 日に予定帝王切開にて出生した。出生時体重 2892g、頭囲 34.5cm(+1.1SD)、MMC の皮膚欠損範囲は横径 50mm、長径 62mm であった。他の合併奇形を認めず、第 2 日齢に MMC 閉鎖術を施行した。突背部に MMC を認め、横径 50mm であり、各 Layer の閉鎖後に皮弁を作成せず、U-shaped suture での皮膚閉鎖を行い問題なく経過した。

[考察]皮膚、筋膜全層の血流を温存できる U-shaped suture は皮膚の発達が幼弱な新生児には有効であると示されている。本症例でも短期成績は良好であった。

[結論]新生児期の MMC 閉鎖時、皮膚欠損部へ U-shaped suture を行い良好な経過を得た 1 例を報告した。

27 脊髄係留解除術後に水頭症が悪化した 1 例

和歌山県立医科大学脳神経外科

○北山 真理、中尾 直之

24 歳男性。出生時、キアリ 2 型奇形の診断で二分脊椎修復術および水頭症に対するシャント術が行われた。シャント感染のため入れ替え術が行われたが、MRSA を起因菌とするシャント感染を繰り返したため最終的にシャントシステムは抜去された。以後、シャントが不要な状態であったため再留置されなかった。1 歳時に歩行障害が出現し、2 歳時に腰仙部の epidermoid cyst が判明し摘出術が行われた。術後経過は特に問題なく、術前に膀胱直腸障害を認めていたが少しずつ改善傾向を示した。以後、発達に大きな問題はなく、軽度歩行障害はあるも日常生活に支障はなかった。理学療法士になり働いていた。24 歳時に右殿部から大腿外側にかけての知覚鈍麻を自覚するようになった。排尿および排便困難感も認めた。元々右下肢遠位筋の筋力低下はあったようだが、初診時右前脛骨筋・長母趾伸筋・腓腹筋は MMT2、左前脛骨筋・長母趾伸筋・腓腹筋は MMT4 であった。脊椎 MRI では L5 レベルで脊髄係留所見を認めた。頭部 CT で水頭症所見を認めたが、以前の頭部 CT と比べて著変はなかった。L5 レベルの脊髄係留解除術を施行した。術後数日すると頭痛を自覚、術後 6 日目に頭痛は増強し、術後 7 日目に嘔気・嘔吐を伴うようになった。発熱はなかったが、血液検査で白血球および CRP が高値であったため抗生剤治療を開始した。術後 8 日目、それまで腰部の創部は特に問題なかったが、創し開し髄液漏を起こした。すると頭痛は軽減した。ベッドサイドで創部の縫合を行い、抗生剤治療を継続した。術後 12 日目に脳室ドレナージ術と髄液漏修復術を行った。初回術後 21 日目に脳室腹腔シャント術を施行した。その後、感染症状が出現したが抗生剤治療で乗り切ることができた。脊髄係留解除術前の下肢症状や膀胱直腸障害は改善している。

元々画像上水頭症所見を認めていたものの特に症状なく経過していたが、脊髄係留解除術を契機に水頭症が悪化したものと考えている。文献的考察を加えて報告する。

28 急速進行性の脊髄症を呈した overshunting-associated myelopathy の一例

神戸掖済会病院脳神経外科

○山本 健太、富永 貴志、樋上 真之、駒井 崇紀、宮田 至朗、林 真人、中嶋 千也

脳室腹腔シャント患者において、shunt overdrainage は 10-12% にみられる合併症である。多くは頭蓋内圧低下に起因する起立性頭痛が主な症状であるが、稀に進行性の四肢麻痺や感覚障害といった脊髄症が唯一の症状であり、頭蓋内症状が認められないことがある。この病態は overshunting-associated myelopathy (OSAM) と呼ばれている。この度、手術直前で本病態に気づき、事なきを得た症例を経験したので、若干の文献的考察を含めて報告する。

症例は 67 歳男性。以前一時的な両手の痺れに対する精査で、頸椎ヘルニアを指摘されていた。約 6 年半前に前交通動脈瘤破裂によるクモ膜下出血後に正常圧水頭症となり、脳室腹腔シャント術を施行された (STRATA 0.5)。約 3 年前から両手根部以遠の痺れが出現し、1 カ月前位から巧緻運動障害と歩行障害を伴い、尿失禁するようになったため近医神経内科から脊髄症とのことで紹介となった。頸椎 MRI では C2 以下で脊柱管前後径が狭く、C5,6,7 椎体の骨変形と C5/6 の軽度ヘルニアを認めた。頸椎病変に対する手術加療を前提として行った myelo CT では、C2-7 において骨性要素ではなく軟部組織による硬膜嚢の全体的な絞扼所見を認めた。OSAM による脊髄症と判断し shunt valve の圧設定を 0.5 から 2.5 に変更し、現在まで脊髄症は改善しつつある。OSAM は髄液シャント術の稀な合併症ではあるが、日常診療において頭蓋内疾患と脊髄疾患を担当する医師においては、特に留意すべき病態であると考えられた。

29 脳表ヘモジデリン沈着症に対する簡便な胸椎腹側硬膜閉鎖術

奈良県立医科大学脳神経外科

○岡本 愛、竹島 靖浩、横山 昇平、西村 文彦、中川 一郎、朴 永銖、中瀬 裕之

【目的】脳表ヘモジデリン沈着症の原因の一つとして硬膜欠損に起因したくも膜下腔への持続的出血が知られている。この病態の進行を止めるためには、硬膜欠損部（出血部）の同定と確実な閉鎖手技が肝要であるが、硬膜欠損が脊髄腹側に認められることも多く、脊椎レベルによっては閉鎖手技に工夫を要する。今回、簡便な手技で脊髄腹側硬膜欠損を修復したので報告する。

【症例】75歳男性。難聴・歩行時ふらつきが緩徐進行するために頭部MRIが施行され、脳表ヘモジデリン沈着が指摘された。精査にてT3高位に腹側硬膜の欠損が指摘された。胸椎後方アプローチ下に半椎弓切除を行い、硬膜切開を設けて内部を観察した。内視鏡支援を併用することで硬膜欠損の腹側スペースが観察でき、同部位からの出血（血腫）を確認した。硬膜欠損部は主にcollagen-based dural graft (DuraGen®)を用いて閉鎖した。

【結論】脊髄腹側病変ではworking spaceの確保や視認性の向上目的にapproachの工夫が必要であるが、それでもなお困難なことが多い。DuraGen®を用いた閉鎖手技は簡便で、狭いスペースでも容易であった。

30 多発胸椎転移を来した悪性リンパ腫の一例

社会医療法人三栄会 ツカザキ病院脳神経外科

○佐藤 英俊、井上 崇文、下川 宣幸

【はじめに】脊髄硬膜外に発生する悪性リンパ腫の頻度は稀であり、脊髄硬膜外腫瘍の9%、リンパ腫全体の3%程度と報告されている。今回多発胸椎転移を来した悪性リンパ腫を経験したのでその治療経過を報告する。

【症例】68歳男性。来院3カ月前より歩行障害を自覚していた。その後腹痛、両下肢の筋力低下が急激に進行したため近医を受診し、多発肝転移、腹腔内リンパ節腫脹、多発胸椎転移を認め紹介となった。紹介時の両下肢筋力は股関節以下でMMT1~2で、Th7以下での温痛覚鈍麻、頻尿を来していた。Th6, Th10に椎体から脊柱管内の硬膜外に進展する腫瘍を認め、可及的硬膜外腫瘍摘出とTh4-Th11でPPS固定を行った。腫瘍組織は異型リンパ球細胞が増殖しており、免疫染色の結果、びまん性大細胞型B細胞リンパ腫と診断された。他院の血液内科に転院し、R-CHOP療法6コースを施行して悪性リンパ腫は完全寛解に至った。手術後3年経過しているが、歩行器で自力移動可能なADLまで改善し、MRIにて腫瘍は完全に消失し、新たな病変は認めていない。

【考察】脊髄硬膜外悪性リンパ腫は後療法として放射線および化学療法は有効であり生存期間の延長が得られると報告されている。また麻痺症状出現後に早期の外科的治療は機能予後良好であると報告されており、積極的な外科治療と集学的治療が望ましいと考えられた。

31 片側還納式椎弓関節形成術を利用した腰椎ダンベル神経鞘腫の一手術例

大阪警察病院脳神経外科

○新 靖史、松岡 龍太、福森 惇司、中島 司、速水 宏達、佐々木 弘光、福留 賢二、鄭 倫成、明田 秀太、本山 靖

Eden 分類 2 型のダンベル神経鞘腫への手術は、硬膜内外の腫瘍の摘出に腫瘍の進展、症状により手術方法を検討することになる。今回我々は、T saw で棘突起を切断し、関節間部を切断して関節を外し、腫瘍摘出後還納する方法で良好な経過を得たので報告する。症例は 49 歳女性。腰椎の腫瘍を整形外科の経過観察をされていたが、二年の経過で腫瘍の増大と左臀部から大腿にかけての痛みが増強し、当科へ紹介となった。痛みの症状は強いが、あきらかな感覚低下や筋力低下はなかった。下肢進展挙上テストおよび大腿神経伸展テストは左で陽性であった。深部腱反射および膝蓋腱反射は正常であった。MRI で腫瘍は L1/2 レベルの脊柱管内から L2/3 左椎間孔内へ連続する腫瘍を認め、造影効果も見られた。増大が見られる脊柱管内の腫瘍の摘出と疼痛改善のために L2 神経根への除圧術を行った。手術はハイブリッド手術室で、術前 Simulation と術中 CT を融合し、開創と展開を行った。棘突起を T saw で切断し、関節間部はソノペットを用いて周囲組織の剥離を最小限にできるようにし、片側の脊柱管から神経孔を露出した。硬膜切開を行い、腹側にある腫瘍を被膜を利用して手前に引き起こし摘出した。続いて、神経根部で神経節を圧迫する部分を epineurium を切開して摘出した。切断した棘突起の髄質部を合わせ、関節間部にはスポンジ状人工骨を挟んで椎弓を還納し、関節をもとにもどした。骨癒合が進むように、pedicle に screw を入れ還納椎弓を固定した。術後一週間で痛みは消失して退院した。椎間孔部病変へのアプローチには様々な方法があるが、神経鞘腫による神経症状の改善には膜解剖を利用した摘出が重要になる。広い露出になる本法は、骨癒合により脊椎構築を保つことができ、神経機能に対して低侵襲な治療となる。

32 後方固定術にて治癒しえた頭蓋頸椎移行部 osteoradionecrosis の 1 例

大西脳神経外科病院脳神経外科

○山本 慎司、久我 純弘、大西 英之

【緒言】骨組織への高線量放射線照射後に遅発性に発生する osteoradionecrosis は、頭頸部悪性腫瘍治療で照射野に含まれた上下顎骨での発生が多く、頸椎での発生は非常に少ない。頸椎発生例では進行性の骨破壊や後弯変形により難治性の頸部痛や神経脱落症状をきたし、障害された周辺粘膜より壊死骨へ細菌感染を生じると予後は極めて不良となる。今回、上咽頭癌治療後に遅発性に発生した頭蓋頸椎移行部 osteoradionecrosis に対し後方固定術にて治癒しえた自験例を、文献的考察を交え報告する。

【症例】6X 歳男性。11 年前に上咽頭癌(低分化扁平上皮癌)に対し同時化学放射線療法(CDDP 併用、70Gy/35fr)を受け治癒。1 年前より頸部痛と左大後頭神経痛が出現し、画像上腫瘍再発、骨融解、関節不安定性は認めなかったが、FDG-PET にて後頭骨から C1 にかけて集積所見を認め、頭頸部外科にて経過観察されていた。以後疼痛は進行性に増悪し、軽微な外傷を契機に急激に悪化し座位困難、食事飲水不能となり本院へ紹介。画像上後頭骨～歯突起にかけての高度骨融解を認め、FDG-PET を再検し同部位の集積所見を認めた。後頭骨-C4 後方固定術と骨融解部位の搔把を施行したが、内部は不良肉芽を認めるのみで病理検査でも腫瘍成分は認めなかった。術後は速やかに頸部痛と大後頭神経痛は消失し、全身状態も回復した。腫瘍再発の可能性も否定できず慎重に経過観察を継続したが、後方固定部の骨癒合も良好で、約 2 年の経過で後頭骨から歯突起に及ぶ骨融解巣は完全に骨再生され、経過は良好である。

【考察】頸椎 osteoradionecrosis は進行性虚血性骨壊死病態であり、高度骨欠損、後弯変形、合併感染などを生じれば高侵襲治療を要し予後も不良となるが、早期治療介入にて良好な回復が期待できるため、早期診断が非常に重要である。